Aus der Inneren Abteilung des Allerheiligen-Hospitals Breslau.
(Primärarzt Prof. Dr. Ercklentz.)

Über die günstigen Wirkungen von Calcium-Injektionen bei spastischen Zuständen des Magen-Darmkanals.

Auszug

aus einer Schrift zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde bei der Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Otto Kubisch,

appr. Arzt.

Breslau 1923.

Druck der Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei, E. G. m. b. H.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Breslau.
I. Berichterstatter: Prof. Dr. Ercklentz.
II. Berichterstatter: Prof. Dr. Minkowski.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Nach einigen Worten über spastischen Ileus im Allgemeinen teilt Verfasser 3 Erkranknngen von spastischem Ileus, sowie eine von Chardiospasmus mit, welche Professor Dr. Ercklentz zu beobachten Gelegenheit hatte. Alle 4 Beobachtungen wurden durch intravenöse Calciuminjektionen so günstig beeinflußt, daß es dringend geraten erscheint, in allen verdächtigen Fällen zunächst zur Calciumtherapie zu greifen. Auf diese Weise wird sicher manche Laparotomie vermieden werden können. Bei den ersten beiden Patienten (Spastischer Ileus) wurde die Behandlung mit wiederholten intravenösen Injektionen von Afenil (Calciumchlorid-Harnstoff), bei den anderen Patienten (Spastischer Ileus und Cardiospasmus) mit intravenösen Bromcalciuminjektionen (4°/₀ je 10 ccm) durchgeführt.

Inwiefern das Calciumspasmus lösend wirkt, wird im folgenden Teil eingehend untersucht.

Verfasser geht zunächst auf die analytischen Calci..mbefunde im Organismus und auf die ungleichmäßige Verteilung der Ca.-Salze auf Zellen und Säfte ein. In der Zelle finde sich hauptsächlich Kalium- und Magnesiumphosphat, in den Säften Calcium- und Natriumchlorid. Dann wird auf die Ionisierung dieser Salze im Organismus und auf den Ionenantagonismus bzw. Synergismus hingewiesen. So steht das Ca.-Ion in einem Antagonismus zu den Kalium- und Natrium-Ionen. Zwischen dem Calcium- und Magnesium-Ion besteht

gewöhnlich ein Synergismus, nur in einem Falle ein Antagonismus. Wird der Gleichgewichtszustand zwischen den einzelnen Kationen irgendwie gestört, so tritt die Wirkung der einen oder anderen Kationen stärker hervor, was mit einer Änderung des physiologischen Funktionierens verbunden ist. Der Antagonismus bzw. Synergismus wird in einigen Versuchen (J. Loeb, Zondek, Meltzer und Auer) illustriert.

In Folgendem wird die funktionelle Bedeutung der Ca.-Salze auf den Organismus an Hand mehrerer Versuche studiert. In allen diesen Versuchen wurde eine Kalkentziehung des Körpers durch kalkfällende Säuren resp. durch autotoxische Säuerung erzielt. R. Chiari und A. Fröhlich konnten auf diese Weise an der Pupille der Katze und des Hundes und an der Harnblase der Katze eine Steigerung der Empfindlichkeit der sympathischen und autonomischen Nervenendigungen nach Ca.-Entziehung nachweisen. Otto Loewi zeigt, daß die Erregbarkeit des Herzvagus für elektrische Reize durch geringgradige Ca.-Entziehung gesteigert wird. Magnus sieht am Kaninchendünndarm nach Ca.-Entziehung eine bedeutende Tonuszunahme, nach Ca.-Zufuhr wieder Tonusherabsetzung.

Sabbatini beobachtet, nachdem er auf die motorischen Regionen des bloßgelegten Hundehirns kalkfällende Salze gebracht hat, eine Steigerung der elektrischen Erregbarkeit und Krämpfe, die durch Kalksalze wieder rückgängig gemacht werden.

Kalksalze besitzen demnach eine die Übererregbarkeit der Nerven herabsetzende Wirkung.

In Übereinstimmung damit findet man bei Spasmophilie und Tetanie eine auffallende Armut des Organismus an Kalk.

Zondek erklärt sich die günstige Beeinflussung von spastischen Zuständen im Magen-Darmtraktus durch Kalk etwas anders. Nach seiner Ansicht besteht die Vaguswirkung darin, „das Natrium und Kalium, das sich in den Zellen und um die Zellen herum befindet, dorthin zu schaffen, wo es nötig ist, um physiologische Vorgänge, z. B. die Kontraktion zu ermöglichen. Dort, wo der Sitz der

physiologischen Vorgänge ist, entsteht durch den Vagusreiz eine relative Konzentrationssteigerung des Natrium und Kalium. Während der Vagus vornehmlich das Natrium und Kalium dirigiert, dirigiert der Sympathikus vornehmlich das Calcium". Auch nach dieser Theorie ist die Vagotonie, deren Wesen ja in der Natrium- und Kalium-Wirkung bestehen soll, durch entsprechende Mengen von ihren Antagonisten, dem Calcium, zu beeinflussen.

Wie oben mitgeteilt wurde, ist die Lösung spastischer Zustände am Darm und Ösophagus sowohl durch Afenil-, als auch durch Bromcalcium-Injektionen erreicht worden. Da im Calcium-Bromid die Brommenge bei weitem über die Calciummenge überwiegt, könnte man einwenden, daß es sich weniger um eine Kalk- als vielmehr um eine direkte Bromwirknng gehandelt hätte. Zur Entscheidung dieser Frage stellte Verfasser im pharmakologischen Institut entsprechende Versuche an. Das Ergebnis der Untersuchungen spricht dafür, daß das Calcium auf die nervösen Elemente im Darm direkt einen Einfluß ausübt, während dem Brom keine periphere Nervenwirkung zukommt. Da nun das Brom zentral eine beruhigende Wirkung auf das Nervensystem auszuüben imstande ist, kann wohl bei der Darreichung von $Ca.Br._2$ mit einer Potenzierung des Effekts gerechnet werden.